

УДК 622.242.6:622.24.063

МОБИЛЬНЫЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Мурашко А.Ф.

Научный руководитель – профессор Макушкин Д.О.

Сибирский федеральный университет

Развитие технологии бурения неразрывно связано с совершенствованием буровых промывочных и тампонажных растворов, которые представляют собой сложные полидисперсные гетерогенные системы. Обеспечение буровых работ в сложных геологических условиях при резком увеличении объема глубокого бурения может быть достигнуто лишь путем правильного, дифференцированного выбора типа системы для каждого конкретного случая и рационального регулирования ее свойств в процессе проводки скважин. Следовательно, разработка и совершенствование научных основ управления свойствами буровых промывочных и тампонажных растворов становится одной из центральных проблем технологии бурения, успешность решения которой в значительной степени определяет развитие нефтегазодобывающей промышленности в целом.

Технологии приготовления буровых растворов за рубежом уделяют большое внимание, в результате чего этот технологический процесс доведен до высокой степени совершенства. Экономическая целесообразность применения совершенных технологических операций и оборудования по всей цепочке от погрузочно-разгрузочных работ до стабилизации свойств готового раствора очевидна. Минимизируется расход материала за счет сокращения потерь, снижаются затраты времени на приготовление бурового раствора, почти не отвлекается от основных операций рабочая сила, улучшается общая культура производства, не загрязняется окружающая среда.

Отдельное направление в производстве оборудования для промывки скважин – мобильные циркуляционные системы (МЦС), применяются при строительстве и капитальном ремонте скважин, используются в составе циркуляционных систем и совместно с агрегатами для капитального ремонта.

Особенности проектирования и изготовления мобильных циркуляционных систем определяются следующими факторами:

- уменьшенный по сравнению с обычным бурением требуемый объем промывочной жидкости на дневной поверхности и невысокий её расход (8-20 л/с);
- заниженная высота устья (не более 2,5-3 м);
- минимальные габариты транспортных блоков;
- высокая монтажеспособность;
- низкая энергоёмкость;
- средства очистки должны выделять шлам пониженной влажности (нетекучий) в целях уменьшения объема вывозимых отходов бурения.

Исходя из этого, применение обычных средств очистки, приготовления и хранения бурового раствора не всегда целесообразно, а иногда просто невозможно. Поэтому, помимо оборудования обычных ЦС, в комплектацию мобильных ЦС входит специальное малогабаритное малогабаритное оборудование.

Как правило, ввиду недостаточной высоты устья и необходимости иметь на дневной поверхности требуемый объем бурового раствора, эксплуатация МЦС производится в стационарном варианте, а не с транспортного средства. Намети́лась тенденция крупноблочного исполнения МЦС с возможностью перевозки без демонтажа оборудования и быстроразъемным соединением блоков, что исключает дополнительные транс-

портные расходы, потери времени на монтаж, выход из строя оборудования при сборках, разборках и перевозке. За счет этих факторов дополнительные расходы буровых компаний на приобретение более современного оборудования быстро окупаются.

Нужно отметить, что вариантов компоновки мобильных ЦС достаточно много и их проектирование и поставка производится по разовым техническим требованиям с привязкой к разным типам буровых установок и условиям бурения.